



GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN  
PRIMARIA

2018/2019

**ENERGÍA PARA UNA SOCIEDAD  
INFORMADA. ELEMENTOS  
CONCEPTUALES Y DIDÁCTICOS PARA  
SEXTO CURSO DE PRIMARIA**

ENERGY FOR AN INFORMED SOCIETY.  
CONCEPTUAL AND TEACHING ELEMENTS FOR  
THE SIXTH GRADE OF PRIMARY EDUCATION

Autor: Adrián Blanco Gutiérrez

Director: Ignacio Hernández Campo

## Índice

<b>Resumen .....</b>	<b>3</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>3</b>
<b>Palabras Clave.....</b>	<b>3</b>
<b>Keywords .....</b>	<b>3</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>4</b>
<b>La energía en la historia .....</b>	<b>6</b>
<b>Definición de energía.....</b>	<b>8</b>
<b>Características de la energía.....</b>	<b>9</b>
<b>Ley de conservación de la energía .....</b>	<b>11</b>
<b>Trabajo y potencia.....</b>	<b>12</b>
<b>Tipos/formas de energía .....</b>	<b>13</b>
Energía mecánica:.....	13
Energía química:.....	14
Energía eléctrica: .....	15
Energía nuclear:.....	15
Energía magnética: .....	16
Energía electromagnética: .....	16
Energía sonora:.....	16
<b>Fuentes de energía.....</b>	<b>17</b>
❖ No renovables.....	17
❖ Renovables .....	20
<b>Enfoque social y energético .....</b>	<b>23</b>
<b>Unidad didáctica .....</b>	<b>27</b>
<b>Introducción de la Unidad Didáctica:.....</b>	<b>27</b>
<b>Justificación Curricular: .....</b>	<b>28</b>
<b>Metodología.....</b>	<b>30</b>
<b>Principios metodológicos .....</b>	<b>30</b>
<b>Evaluación .....</b>	<b>31</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>40</b>

## **Resumen**

La energía, bien común que nos rodea, es imprescindible en nuestra sociedad actual la cual en gran medida dependemos de su existencia. Por ello, a través de este trabajo de fin de grado se pretende dar un contexto científico mediante el cual podamos comprender, que es la energía, sus tipos, las características y las fuentes de energía. Posteriormente, se aborda este tema desde una visión más educativa y didáctica en la cual se elabore una unidad didáctica basado en la energía que se pueda implementar en una programación de sexto de primaria en el área de las Ciencias Naturales.

## **Abstract**

Energy, resource around us, is essential in our current society which depends on the existence of energy. Therefore, through this final year project it is intended to give a scientific context through which we can understand, what is energy, its types, characteristics and energy sources. Later, this topic is approached from more educational and didactic vision in which energy can be implemented in a sixth-grade program in Natural Sciences area.

## **Palabras Clave**

Energía, sociedad, trabajo, energía renovable, potencia, Educación primaria, Unidad didáctica.

## **Keywords**

Energy, society, work, renewable energy, power, Primary Education, Didactic Unit.

## Introducción

Mediante este Trabajo de Fin de Grado (TFG), se pretende trabajar la energía, así como cada uno de los tipos de energía que se pueden observar hoy en día, para posteriormente, tratar de darle la aplicación más correcta dentro del Curriculum de Educación Primaria, dentro a su vez del bloque de las Ciencias.

No se puede dudar de la importancia fundamental que tiene en la actualidad la energía, sobre todo en relación con el desarrollo económico y el nivel del progreso de una sociedad. Las economías modernas con un volumen elevado de consumo de energía por habitante y año son intensivas en energía. De ello se puede deducir, en una primera aproximación, la alta densidad energética de nuestras sociedades y los numerosos problemas que se plantean en torno a los recursos energéticos: provisión, distribución, encarecimiento de los costes, conflictos internacionales, etc. (Abad, C. J. P. 1993, p.15)

En una primera parte del presente trabajo se explicarán los conceptos que rodean a la energía tales como, su propia definición, los principales tipos de energía, las fuentes de donde se puede obtener energía o sus propiedades. También se hará hincapié en el futuro de la energía, siempre pensando en la mejora de la sociedad y en la sostenibilidad del planeta y los recursos que podemos obtener de él. Esta primera parte rodeará la energía desde un punto de vista más teórico desde el punto de vista que nos ofrecen las ciencias como la física para dar paso posteriormente a una parte más práctica.

En una segunda parte del trabajo se desarrollará una aplicación de la energía dentro del ámbito escolar, concretamente en el tercer ciclo de Educación primaria valido tanto para quinto como para sexto curso. En primer lugar, se analizará el actual curriculum de primaria en el cual se recogen los contenidos que se deben impartir en estos cursos de la energía y las ciencias. En esta parte se realizará una unidad didáctica que se pueda implementar en las aulas la cual trabaje el tema concreto de la energía dirigido al alumnado de dichos cursos. Se creará una primera parte de la unidad didáctica la cual recoja la parte teórica, como la

justificación de la creación de la misma, y a continuación una serie de sesiones con sus actividades o ejercicios los cuales pretenden llevar a cabo un proceso de enseñanza por parte del profesorado hacia sus alumnos.

El fin que se desea alcanzar tanto con el trabajo de fin de grado como concretamente de la unidad didáctica es el de hacer ver al alumnado la importancia de las ciencias y de la energía en la sociedad actual que en los tiempos en los que estamos no se entendería nada sin ellas. Por eso uno de los pilares básicos que se necesitan es la elaboración de todo un trabajo que un alumno del tercer ciclo de Educación primaria pueda comprender y provocar en él un interés y una inquietud hacia este tema científico.

Es obligación por parte del profesorado que educa a jóvenes en la Educación primaria, dar los recursos necesarios, desde una edad temprana, para construir en cada individuo una forma de ser y de pensar basada en la curiosidad y las ganas de aprender, que está tan relacionada con las ciencias que será el primer eslabón para crear futuras mentes científicas preocupadas en el progreso y en la sostenibilidad de la humanidad.

En síntesis, el objetivo principal de este trabajo de la Energía es lograr transmitir los conceptos de dicho tema de forma general, dando una base para futuros maestros y que puedan adaptar el presente documento a las necesidades de un alumnado, haciendo ver la gran importancia que tiene la energía para cada uno de los alumnos de un aula como para la totalidad del planeta.

La inclusión de las ciencias en la formación básica de un ciudadano se justifica no sólo para que conozca contenidos conceptuales y aplique formulas, sino porque la ciudadanía necesita aprender otros, tan característicos como los señalados, y que también forman parte del conocimiento científico: la descripción de observaciones, la realización de mediciones, la clasificación en función de unas características o unas propiedades, el análisis cualitativo o cuantitativo de situaciones, la realización de predicciones, la identificación de ideas en textos escritos o en medios audiovisuales, la creación de unos hábitos de vida saludables, el rigor, la precisión, la coherencia entre datos y conclusiones, la

honestidad intelectual, la toma de decisiones... Y estos conocimientos ni son innatos ni aparecen con la edad. Para enseñarlos (igual que con los conceptuales), hay que dedicar tiempo; es decir, realizar actividades concretas, intencionadas e identificables en nuestras propuestas. Si no se enseñan, no se puede exigir que el alumnado los aprenda, y, mucho menos, ser ilusos y dar por supuesto su aprendizaje. (Pro, A. 2014, p13.)

Por último, dejar constancia que el presente trabajo de fin de grado, así como todo su contenido estará basado siempre en el marco legal que afecta a la Comunidad Autónoma de Cantabria en el momento de la realización del mismo, dicha legalidad está recogida en el *“Decreto 27/2014, de 5 de junio, que establece el currículo de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Cantabria”* que está basado en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).

### La energía en la historia

Para llegar al punto donde nos encontramos en la historia actualmente en relación con la energía, en primer lugar, habrá que hacer un repaso a la historia, donde la energía ha estado constantemente en una situación de progreso continuo.

La energía ha estado en constante relación con la evolución humana incluso antes de darnos cuenta de su existencia. Si bien es cierto que desde la creación de un nuevo ser a partir de otros ya existe una energía concreta, en el momento de la alimentación, o en otras tantas situaciones, es en el momento en el que el ser humano de la prehistoria descubre como hacer fuego, no solo progresa como sociedad, sino que se empieza a crear una estrecha relación con la ciencia y concretamente con la energía. A partir de ese momento la energía se vuelve un factor que facilite la existencia del ser humano como puede ser el control del fuego y usar su energía (ya sea térmica, lumínica) para el beneficio de la

sociedad. Conforme avanza la historia, la energía se desarrolla con ella, y se pasa a utilizar la energía en cada vez más ámbitos de la vida.

Posteriormente se comienza a investigar sobre las fuentes de energía y se empezó a utilizar recursos como el carbón o el petróleo (refinado) como combustibles. También se descubren otro tipo de fuentes de energía como la creación de ruedas en los arroyos para utilizar las corrientes de agua como fuentes de energía, mismo descubrimiento al comprobar la utilidad de los molinos utilizando la energía del viento o del agua.

La historia avanzó poco a poco hasta llegar al Siglo XIX, donde se vio su máximo exponente de crecimiento con la Revolución Industrial la cual dejó en un lapso muy corto de tiempo grandes avances simultáneos en el campo de la energía. Se comenzaron a crear pozos de extracción de Gas Natural y de petróleo, también placas fotovoltaicas que aprovechan la energía solar, el descubrimiento del electromagnetismo y el generador eléctrico, la utilización de la energía geotérmica, o la invención de mano de Nikola Tesla el Sistema de Corriente Alterna de generación de electricidad.

Es ya en el Siglo XX cuando descubre por parte del físico Albert Einstein la relación que guarda la energía con la masa y es en el año 1946 cuando promulga la ecuación más conocida en el mundo  $E = m \cdot c^2$  lo que termina de revolucionar el campo de la energía y todas las utilidades que esta tiene. (*siendo E: Energía; m: masa; c: constante de la velocidad de la luz en el vacío*). Este descubrimiento da paso a otra energía de origen nuclear, lo que hace que se creen fábricas de energía nuclear. Esto es el primer paso al cambio de fuentes de energía, pero en este momento, las fuentes de energía principales, y de los que depende el ser humano, siguen siendo los combustibles fósiles.

Actualmente en el Siglo XXI el campo del desarrollo de la obtención de la energía se está basando en el principio de sostenibilidad del planeta por lo que se empieza a optar por fuentes de energía renovable y de baja contaminación, frente a las no renovables de recursos fósiles o con alto grado de contaminación.

## Definición de energía

La palabra energía en español, proviene del latín “*energía*”, tomada del griego “*ενέργεια*” traducido como “*energía*”, fuerza o capacidad de acción o de trabajo. A través de la formación de la palabra podemos así construir alguno de sus derivados que guardan relación como:

- Energética: ciencia que trata la energía.
- Energizante: capacidad de dar energía.
- Enérgico: que posee energía.

La definición que actualmente se le da al término de la “energía” es: *Potencia activa de un organismo. || Capacidad para obrar o producir un efecto.* También podemos definir energía dentro del campo de la física: *Facultad que posee un sistema de cuerpos de proporcionar trabajo mecánico o su equivalente.*

La energía es una de las bases de todas las ciencias que actualmente trabaja el ser humano, se mide en una cantidad de trabajo concreta con una unidad acuñada por el Sistema Internacional de Unidades (SI) llamado *Julio (J)*. A su vez, dependiendo del tipo de energía que estemos trabajando, podemos usar unidades de medida compuestas distintas al Julio pero que guardan una relación, como por ejemplo la energía eléctrica que se mide en *kilovatio-hora (kWh)* y es la capacidad de generar el trabajo durante una hora que tiene una potencia de *kilovatios (kW)*, pero que esa misma unidad puede ser convertida a Julios a través de la equivalencia  $1 \text{ kWh} = 36 \times 10^5 \text{ J}$ .

La base de la energía tal y como hoy la entendemos, se lo debemos a Albert Einstein quien en 1905, desarrollo la ecuación más conocida de la energía  $E=mc^2$  la cual relaciona la energía ( $E$ ), una cierta cantidad de masa ( $m$ ) y la velocidad de la luz ( $c$ ). Hasta la fecha, era imposible pensar en la relación que podían guardar la masa y la energía, ya que se consideraban conceptos totalmente opuestos en el campo de la física.

A nuestro alrededor podemos observar una infinidad de cambios constantes muchos de ellos por medio de la energía. Y es en ese punto donde podemos



estar cerca de percibir la energía como algo presente en la naturaleza, en cada uno de los cambios que realiza un sistema físico cualquiera y en las constantes que se encuentran dentro de cada sistema. Como ejemplo y para ratificar nuestra definición de la energía como: *“Facultad que posee un sistema de cuerpos de proporcionar trabajo mecánico o su equivalente.”* Podemos tomar algo común como el choque de dos bolas de billar durante el transcurso de una partida de billar (despreciando para hacer más sencillo su explicación, el rozamiento provocado por la mesa de billar). Nosotros como jugadores tomamos un taco y es a través de él, donde surge el primer momento de transmisión de energía o de trabajo mecánico, es decir, de movimiento. Mediante un golpe a una bola blanca la conseguimos poner en movimiento hasta llegar a golpear a otra bola la cual, al ser golpeada por la primera bola, comienza su movimiento. Simplificando este sistema físico por el que hemos conseguido transmitir una energía del movimiento de una bola a otra podemos decir que simplemente chocaron y se “activo” la capacidad de moverse de la bola, pero si observas con un punto de vista más físico este sistema, podemos ver como la velocidad de la primera bola con una masa que no varía se transmite de forma instantánea a otra bola con la misma masa y se pone en movimiento a la misma velocidad con la que fue golpeada. Es aquí donde entra en juego la ley de la conservación de la energía, una de las características más importantes de la energía que se explican a continuación.

### Características de la energía

- *“La energía ni se crea ni se destruye, solo se transforma”*. Esta es una de las afirmaciones más usadas para esclarecer una de las principales características de la energía. La energía **se transforma**, es decir ni puede ser creada por generación espontánea ni tampoco se puede destruir sin dejar ningún rastro de ella. Toda energía presente a nuestro alrededor está precedida por otra energía anterior.

- La energía también **puede ser almacenada y liberada** más adelante. Se han creado diferentes tipos de almacenamiento para la energía lo que nos permite acumular cierta cantidad de energía para ser usada cuando lo necesitemos. Como por ejemplo la batería de un móvil. Nuestro móvil es conectado a una red eléctrica para aumentar la carga de su batería a través de una energía eléctrica que nos proporciona la electricidad y con esta energía eléctrica acumulamos “batería” en el móvil lo que nos permite usarlo durante horas sin estar conectados permanentemente a la red eléctrica.
- Al igual que dijimos en la primera de las características, la energía nunca se destruye y parte de culpa de este efecto lo tiene su **capacidad de transformación** en otras formas de energía. La energía está en constante transformación para satisfacer, principalmente, las necesidades humanas, como en el ejemplo anterior en el que la energía eléctrica se acumulaba en una batería para ser utilizada de diferentes formas a través del móvil (como puede ser energía lumínica). Uno de los ejemplos más claros que ocurren a nuestro alrededor son las bombillas. En una bombilla la fuente de energía es la eléctrica, la cual manda una corriente a través del filamento metálico que se encuentra en su interior, concretamente de Wolframio, que se calienta y provoca que entre en incandescencia y emita luz.
- La energía también **se degrada** perdiendo energía en los procesos de transformación de una energía a otra. Esta degradación surge al crearse una energía la cual no es posible aprovechar y supone que una parte del sistema pierda energía. En el caso de la bombilla, el principal objetivo es el de conseguir luz, es decir energía lumínica, pero en el proceso de transformación, surge la energía calorífica de la bombilla y esa energía no puede ser aprovechada y por eso se dice que se degrada la energía.

Debido a esto, se puede conocer el concepto de “rendimiento” (R) el cual expresa en % la energía realmente útil de un sistema, creando la relación entre energía útil obtenida y la energía total del sistema.

$$R = \frac{\text{Energía útil}}{\text{Energía total}} \cdot 100$$

### Ley de conservación de la energía

En este apartado hablaremos sobre el *principio de conservación de la energía* o como mejor se le conoce, *La primera ley de la termodinámica*. Como ya hemos mencionado anteriormente:

A partir de observaciones experimentales, la primera ley de la termodinámica establece que la energía no se puede crear ni destruir durante un proceso; sólo puede cambiar de forma. Por lo tanto, cada cantidad de energía por pequeña que sea debe justificarse durante un proceso. (Çengel, Y. A., et al., 2006).

A partir de esta ley, se le otorga mayor importancia a la propiedad de *energía total E*, y también al concepto de “proceso adiabático” es decir, un proceso en el cual no se desprende calor lo que podría provocar una degradación de la energía de un sistema.

Para todos los procesos adiabáticos entre dos estados determinados de un sistema cerrado, el trabajo neto realizado es el mismo sin importar la naturaleza del sistema cerrado ni los detalles del proceso. (Çengel, Y. A., et al., 2006).

Según Çengel, Y. A., et al., (2006) el principio de conservación de la energía se expresa como: el cambio neto (aumento o disminución) de la energía total del sistema durante un proceso es igual a la diferencia entre la energía total que entra y la energía total que sale del sistema durante el proceso.

$$\begin{aligned} & (\text{Energía total que entra al sistema}) - (\text{Energía total que sale del sistema}) \\ & = (\text{Cambio en la energía total del sistema}) \end{aligned}$$

## Trabajo y potencia

Acuñando la definición de Zemansky y Dittman (1979) el trabajo es la interacción entre un sistema y su entorno. Así como Michinel y D'Alessandro (1994) lo definen como la transferencia de energía debida a la acción de fuerzas desde el punto de vista macroscópico.

El trabajo se mide en Julios (J) según el Sistema Internacional de Unidades y se representa con la letra W (proveniente del inglés “work”). El trabajo es una transferencia de energía y por eso nunca se puede referir a él como una variación de trabajo ni puede utilizarse  $\Delta W$ .

$$W = \Delta E = E_{\text{final}} - E_{\text{inicial}}$$

Otro concepto muy importante en el ámbito de la energía es la Potencia (P). Tan importante es conocer la cantidad de energía que se está utilizando en un sistema como el tiempo que se va a emplear en el proceso de un intercambio energético. El tiempo será la variante principal en el intervalo de la energía, siendo mayor la potencia a medida que se realiza un mismo intercambio energético en menor tiempo.

Las fórmulas con las que se trabaja la potencia son:

$$P = \frac{W}{\Delta t} ; \text{ siendo } \Delta t \text{ el intervalo de tiempo de duración.}$$

$$P = \frac{E}{t}$$

En ambas formulas la potencia (P) se obtiene de dividir, el trabajo o la energía, es decir, los Julios (J), entre los segundos (s) del tiempo. Y estas operaciones nos ofrecen la potencia medida según el Sistema Internacional el *vatios* (W).

## Tipos/formas de energía

### Energía mecánica:

Esta energía se asocia siempre a un movimiento o a una posición en el espacio de un objeto. Esta energía a su vez siempre se divide en dos tipos de energía. Se tratan de la energía potencial por un lado y la energía cinética por otro.

- Energía cinética. Es una forma de energía mecánica que se identifica en cuerpos que están en movimiento. Es decir, un objeto estático no posee energía cinética.

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2} ;$$

- Siendo  $E_c$  la energía cinética,  $m$  la masa en kilogramos (kg) y  $v$  la velocidad en metros por segundo (m/s).

- Energía potencial. Otro de los tipos de energía mecánica al que se asocia a la posición de un objeto en el espacio. En la superficie de la tierra:

$$E_p = m \cdot g \cdot h ;$$

- Siendo  $E_p$  la energía potencial,  $m$  la masa en kilogramos (kg), y  $h$  la altura en metros (m).

La energía mecánica  $E_m$  de un cuerpo se considera a la suma de la energía cinética  $E_c$  y la potencial  $E_p$ :

$$E_m = E_c + E_p$$

El hecho de que estos dos tipos de energía estén relacionados entre sí, influye en el principio de la conservación de la energía mecánica, ya que la energía total mecánica de un objeto en todo un sistema físico se mantiene constante y son sus variables dentro de la formula las que cambian con la posición y la velocidad del cuerpo.

- Energía potencial elástica. Esta energía relacionada con la potencial surge al aplicar una fuerza que deforme un objeto elástico donde se almacena energía hasta que se retire la fuerza y el objeto elástico vuelve a su forma inicial creando un trabajo en el proceso. Esta fuerza puede ser observada por ejemplo en el tiro con arco. El arquero ejerce una fuerza que estira la cuerda del arco deformándola de su forma inicial para posteriormente retirar dicha fuerza y que la cuerda realice un trabajo concreto al regresar a su posición inicial.

Esta energía ha sido estudiada y actualmente se basa en la ley de Hooke la cual relaciona la fuerza que se ejerce ( $F$ ), la longitud de extensión o compresión ( $x$ ) y la constante de resorte que tiene cada cuerpo elástico ( $k$ ):

$$F = -k \cdot x$$

Luego, la energía potencial elástica se recoge en la fórmula:

$$E_{pe} = \frac{1}{2} \cdot k \cdot x^2$$

### Energía química:

Esta energía está relacionada con las reacciones químicas que se producen en el interior de un cuerpo. Está se produce de diferentes formas dependiendo de los tipos de uniones químicas que se producen entre sus componentes químicos y la energía liberada en su transformación (reacción exotérmica). También en este caso las reacciones pueden provocar que sea el sistema quien absorba energía, entonces pasaría a ser una reacción endotérmica.

Este tipo es de gran utilidad para el ser humano a parte de la fuente principal de subsistencia. Por un lado, el ser humano ha sido capaz de aprovechar la energía contenida en los enlaces químicos de diferentes formas para aprovecharla, como el calor que surge de una combustión (energía térmica). También es el caso de las bombillas incandescentes, las cuales contienen un filamento de un metal por donde pasa energía y se calienta a grandes temperaturas provocando que su

propia composición irradie luz (energía lumínica). También los alimentos consumidos diariamente contienen energía química que nos sirve para que nuestro cuerpo funcione correctamente. Podríamos decir que el alimento es el combustible que necesitamos los seres humanos para vivir.

### Energía eléctrica:

Toda la materia está formada por átomos, que están a su vez formados por electrones que están en constante movimiento. Todos estos átomos están dotados de lo conocido como “carga eléctrica” concretamente almacenada en los electrones, esta carga puede ser medida y su unidad es el Coulomb. Esta energía es en su mayoría el resultado de la transformación de otra energía (cinética, química...) que a través de una correcta distribución por los cables de tensión y transformadores puede viajar por largas distancias hasta el punto donde sea finalmente utilizada por el ser humano. Como hemos dicho, la energía eléctrica es en su mayor parte originada a través de la transformación de otra energía y también es culpable de la creación de otras energías diferentes, como la energía lumínica.

### Energía nuclear:

Esta energía es la energía producida a través de las reacciones nucleares y los cambios en los núcleos atómicos de los cuerpos. Dentro de la energía nuclear, podemos encontrar dos tipos de producción de energía: fusión nuclear y fisión nuclear.

La fusión nuclear consiste en el proceso de creación de energía a través de un proceso en el que varios núcleos atómicos de una carga similar se unen y forman un núcleo aun mayor y pesado.

Por otro lado, la fisión nuclear consiste en una reacción en la cual se sucede lo contrario a la anterior. En este caso un núcleo pesado es “bombardeado” con neutrones y hacen que se convierta en un elemento inestable y se descompone formando dos núcleos.

Un gran descubrimiento para el beneficio de estas energías es la anteriormente mencionada ecuación de la energía de Einstein:  $E=m \cdot c^2$ ; A través de esta fórmula se entiende la relación que guarda la masa con la energía, donde una determinada masa está asociada a una cierta cantidad de energía ( $E$ ) que se obtiene de multiplicar la masa ( $m$ ) por el cuadrado de la velocidad de la luz ( $c$ ). Por ello, se sabe que, de una pequeña cantidad de masa, como la contenida en el núcleo atómico, se puede aprovechar grandes cantidades de energía.

#### Energía magnética:

Uno de los conceptos básicos de la física es la existencia de miles de campos magnéticos los cuales provocan energía en su interior. El ser humano ha sido capaz de crear campos magnéticos permanentes los cuales nos ofrecen una cantidad de energía.

#### Energía electromagnética:

También conocida como energía radiante, es la producida por ondas electromagnéticas. Las ondas electromagnéticas con aquellas que se incluyen en el espectro electromagnético. Las más comunes son las utilizadas en la radio, las microondas, los rayos gamma, los rayos X y la luz electromagnética.

#### Energía mecánica en ondas:

Esta energía es la utilizada mayoritariamente en la música. Esta energía se transmite en forma de ondas que producen vibraciones en el objeto o sustancia haciendo que se transmitan, como sucede con la música, el aire, las olas del mar o los terremotos, estos dos últimos, principales ejemplos de la fuerza destructiva que existe de forma natural a través de la energía en la tierra.



## Fuentes de energía

Las fuentes de energía son uno de los puntos más importantes que se trabajan en la energía. Las fuentes de donde obtengamos la energía están íntimamente ligadas con el desarrollo de la sociedad, y por ello debemos replantearnos cada una de las fuentes utilizadas para nuestro beneficio siempre teniendo presente el cuidado de nuestro planeta con vistas al futuro próximo.

Es necesario que cambiemos desde la base de la sociedad la mente en lo referido a la obtención de la energía ya que como afirma Abad (1993):

El desarrollo de la sociedad actual se basa casi exclusivamente en el consumo de energías no renovables, acumuladas a lo largo de diferentes eras geológicas. Este modelo energético conduce a la profundización de las desigualdades y agrava los ya considerables problemas ambientales. Parece razonable por tanto pensar en la necesaria transformación del sistema mundial de producción y consumo de energía, potenciando las llamadas “energías flujo”, que se renuevan constantemente y son inagotables. Estas energías renovables suponen una mayor equidad en el acceso a los recursos energéticos, lo que puede resultar importante para los países subdesarrollados y generar un crecimiento menos dependiente. (p.185)

### ❖ No renovables

Las energías no renovables son todas aquellas que se encuentran en nuestro planeta de forma limitada y que actualmente la velocidad de consumo del ser humano es superior a la velocidad a la que se regeneran. Se dividen en dos grupos, los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) y la energía nuclear (fisión y fusión nuclear).

**El carbón** ha sido, de entre los combustibles fósiles, el primero en utilizarse y hasta la segunda mitad de este siglo la fuente energética más importante de Europa Occidental. Es abundante y sus reservas son notables. El carbón, considerado con frecuencia como una fuente

tradicional de energía, era ya utilizado a pequeña escala por algunas comunidades de la Antigüedad. En Europa, comenzó su extracción en el siglo XII como sustituto parcial de la madera. Su uso era todavía insignificante. El consumo masivo de carbón se produce en Inglaterra como consecuencia de la Revolución Industrial. Es entonces cuando esta fuente de energía se convierte en elemento inseparable de la siderurgia, el ferrocarril, la hilatura, etc. (Abad, C. J. P. 1993, p.71).

“Después del carbón viene el gas de hulla empleado en alumbrado y en motores, y luego el petróleo.” (Cunningham, R. E. 2003).

**El petróleo** ya era conocido y utilizado en la antigüedad, pero su gran importancia en el ámbito energético comienza tras la primera extracción mediante un pozo de petróleo en Titusville, en el Estado de Pensilvania.

El petróleo bruto es una mezcla compleja de hidrocarburos gaseosos, líquidos y sólidos, formados, como su propio nombre indica, de carbono e hidrógeno y asociados en proporciones muy variables. Por término medio, el petróleo contiene de un 83 a un 86% de carbono y de un 11 a un 13% de hidrógeno. La extraordinaria multiplicidad de hidrocarburos explica la del petróleo bruto, cuyas propiedades dependen de la naturaleza y proporción de los componentes. Aparte de las proporciones ya comentadas de carbono e hidrógeno, el petróleo contiene siempre un poco de agua y bajo la forma de impurezas minerales, calcio, magnesio, silicio, hierro, níquel, etc. Una de las características esenciales del petróleo es su densidad, ya que esto influye en los tipos de los productos derivados. En el caso de los petróleos más pesados, la densidad es comparable a la del agua o, incluso, ligeramente superior. Los más ligeros, por el contrario, alcanzan una densidad que no representa más que las 3/4 partes de la del agua. (Abad, C. J. P. 1993, p.97).

**El gas natural**, que es una mezcla de hidrocarburos gaseosos como el metano, propano o butano, y que contiene también diferentes hidrocarburos líquidos.

La incorporación del gas natural como fuente energética en el mercado mundial de la energía es relativamente reciente. Hasta la década de 1920 no existieron las técnicas suficientes y necesarias para la explotación y comercialización a gran escala. El gas natural empezó a ser comercializado en Estados Unidos, cuyo uso se concentraba en la zona de los Apalaches y en el suroeste, en general, en áreas próximas a los campos de gas. Con posterioridad, en los años treinta, empezó a transportar el gas asociado de Texas hacia las áreas urbanas e industriales del este y oeste del país. (Abad, C. J. P. 1993, p.134).

Por último, **la energía nuclear**, es una de las energías más contaminantes actualmente en el planeta por eso están en controversia con la población, pese a que en los años 50 fueron creadas bajo el lema “átomos por la paz”. También, causa un enorme rechazo el hecho de que dentro de estas inmensas fábricas se manejan materiales altamente perjudiciales para el ser humano, como la radiación, y su riesgo de accidentes es muy elevado como ya ha ocurrido en la historia como en Chernóbil (Ucrania) la cual desprendió a la atmosfera 200 toneladas de material con alta radiactividad.

Los combustibles nucleares se pueden definir como los materiales que permiten una reacción de fisión en cadena en un reactor nuclear. El más utilizado en la mayor parte de los reactores es el uranio enriquecido, aunque también pueden usarse como combustibles nucleares el plutonio, el torio e, incluso, el uranio en estado natural. Su uso como tales combustibles requiere un determinado proceso, una serie de fases tecnológicas sucesivas conocidas comúnmente como «ciclo del combustible nuclear», que permite el propio funcionamiento de la central. Dicho ciclo puede ser cerrado», si después del uso de los elementos combustibles del reactor se recupera el uranio remanente y se obtiene plutonio (reprocesado). Si esta recuperación no se lleva a cabo estamos ante un ciclo «abierto», que no es más que un proceso convencional de fabricación y consumo. (Abad, C. J. P. 1993, p.174).

## ❖ Renovables

El cambio social que se puede observar hoy en día ha hecho posible el desarrollo de todas las energías renovables, más aún en países desarrollados los cuales apuestan de forma económica y con desarrollo las fuentes de energía renovables.

Las energías renovables suponen, de alguna manera, la opción energética del futuro y cuentan con un brillante pasado en el que hasta bien entrado el siglo XIX cubrían la práctica totalidad de las necesidades energéticas de las sociedades. Solo a partir de entonces fueron superadas por el carbón, petróleo y el gas natural. En nuestros días las energías renovables proporcionan el 20% del consumo energético mundial si se incluye en dicho porcentaje la participación de la energía hidráulica. (Abad, C. J. P. 1993, p.186).

Asumiendo la arbitrariedad que representa todo intento de clasificación, se pueden reagrupar a las fuentes de energía renovables en tres conjuntos diferentes (Battiau, 1982, 51)

1. Primer conjunto, son todas aquellas energías asociadas al agua. El agua posee gran energía cinética al desplazarse siendo a causa de la gravedad en los ríos, o por culpa de las mareas y las corrientes.  
También este grupo puede ser utilizado a través de la energía térmica ya que el agua tiene la capacidad de captar el calor que puede ser aportado por los rayos solares o por el calor interno de la tierra.
2. La biomasa supone la creación de otra familia de energía renovable. La utilización de esta energía no es algo novedoso ya que lleva años siendo utilizada por el ser humano, como la combustión de la madera o excrementos de animales que son la principal fuente de energía en muchos de los países subdesarrollados. Pero lo que sí es una novedad es el intento de industrializar la producción de energía a través de este recurso energético.  
El principal problema que tiene el uso de esta energía es la degradación que sufre el suelo y que se agravan territorios de tierras agrícolas.

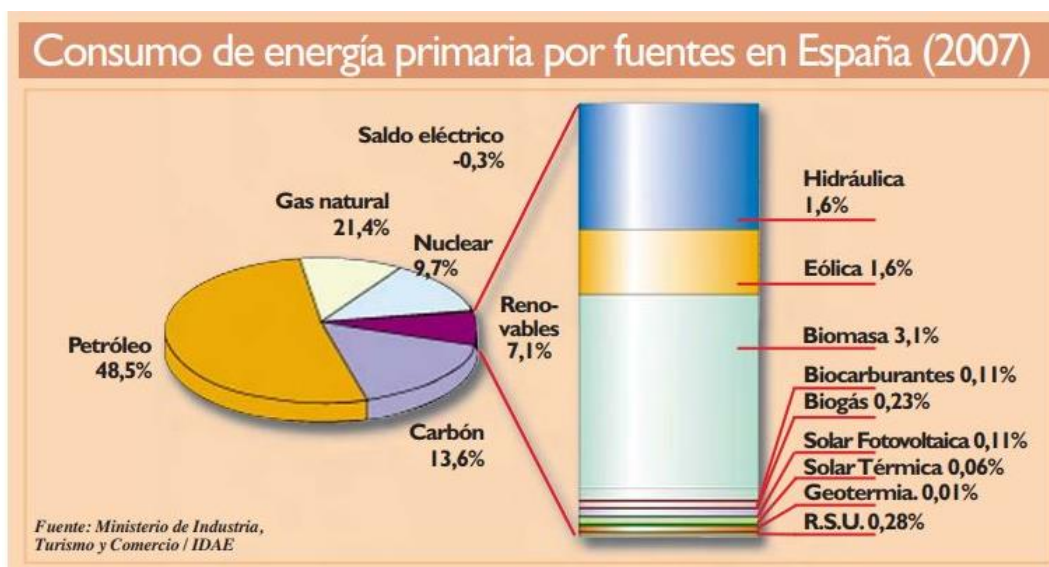
3. El tercer y último grupo lo forman el viento y las radiaciones solares, dos de las fuentes de energía renovables más utilizadas hoy en día.

Estas energías carecen de contaminación (más allá de la contaminación visual paisajística) y por eso están en constante crecimiento. Pero, por otro lado, también se pueden observar inconvenientes; en cuanto a la energía eólica sus principales problemas son que la energía es dispersa e intermitente y que no es constante ni en velocidad ni en dirección. Y en cuanto a la energía solar, las deficiencias que se aprecian son debido a la latitud, por lo que es una energía demasiado variable.

El recurso a las fuentes de energía renovables es importante en los países en vías de desarrollo, porque contribuye a reducir la dependencia energética del exterior y puede fomentar la aparición de una cierta base industrial que ofrezca los bienes necesarios para la puesta en funcionamiento de estas energías. En cualquier caso, hay que tener en cuenta la diversidad de los potenciales y la multiplicidad de aplicaciones técnicas posibles. Los países subdesarrollados disponen en principio de un elevado potencial en energías renovables. La mayor parte de estos países se sitúan en la zona intertropical, en donde la insolación es intensa, las precipitaciones abundantes y las temperaturas medias y la humedad relativa muy favorables para ciertas aplicaciones bioenergéticas. En relación con la geotermia, la energía eólica y la derivada de los océanos, los recursos disponibles están repartidos regularmente sobre toda la superficie del globo y benefician también a los países desarrollados. (Abad, C. J. P. 1993, p.189).

En España, según datos del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), el consumo total de energías renovables alcanzó en 2007 los 10,4 millones de toneladas equivalentes de petróleo (tep), por lo que la participación de estas fuentes en el balance energético global es del 7,1% (en 2000 era del 5,6%). Un incremento insuficiente y que, en todo caso, está determinado siempre por la producción de origen hidroeléctrico que, al incluir toda la hidráulica, sigue marcando las diferencias. Por eso no es de extrañar que

en años con fuerte sequía se note un descenso en la participación de las renovables. (Merino, L. 2007)



Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2007) Consumo de energía primaria por fuentes en España.

Estas energías renovables, causan una mayor aceptación a partir de la década de los setenta debido a la gran crisis del petróleo que hizo encarecer su precio y provocó que se volvieran de gran importancia en el sector energético. Uno de los indicadores de implicación en el tema medioambiental y de sostenibilidad del planeta es el interés económico-político que tienen los países en crear una mayor o menor inversión en el desarrollo de las fuentes renovables, para en un futuro conseguir rozar el 100% de utilización de estas y sustituir aquellas energías no renovables.

Hoy en día las fuentes renovables de las que más energía se extrae son:

### **Fuente de energía solar:**

La energía solar es la producida por el Sol, el cual emite (a través de reacciones en su interior) luz y calor. Para recolectar y almacenar este tipo de energía se utilizan paneles solares. Debido a que el Sol es capaz de emitir luz y calor, se puede dividir la energía solar en energía fotovoltaica y energía fototérmica.

En la energía fotovoltaica son los conocidos como fotones (también llamados “cuantos de luz”) los que viajan desde el Sol hasta los receptores en forma de

placas solares las cuales los transforman en electricidad que se almacena y puede ser transportada.

Por otro lado, la energía fototérmica corre a cuenta de la energía térmica que pueden transmitir también los fotones en forma de calor y que se puede convertir en energía eléctrica.

### **Fuente de energía eólica:**

La energía eólica proviene de una energía cinética que se obtiene al poner en movimiento unas turbinas situadas en los molinos de viento. El causante de este movimiento es el viento que produce una energía cinética y que mediante una transformación interna en las construcciones humanas se transforma en energía eléctrica.

### **Fuente de energía hidráulica:**

Al igual que en el caso anterior, la base de esta energía es la producción de energía eléctrica a través de la transformación de energía cinética captada por unas turbinas. En este caso, es el agua el elemento que pone en funcionamiento las turbinas sumado a la caída provocado por la fuerza gravitacional. Es decir, la suma de una energía potencial gravitacional y una energía cinética provoca se puede transformar y obtener energía eléctrica.

## **Enfoque social y energético**

Son muchas las discusiones que actualmente están presentes en los temas energéticos del planeta y es que, se está observando que pese a que las distintas energías sean beneficiosas, quizás imprescindibles, para el ser humano, en determinados casos son un arma de doble filo la cual está provocando la destrucción del planeta poco a poco.

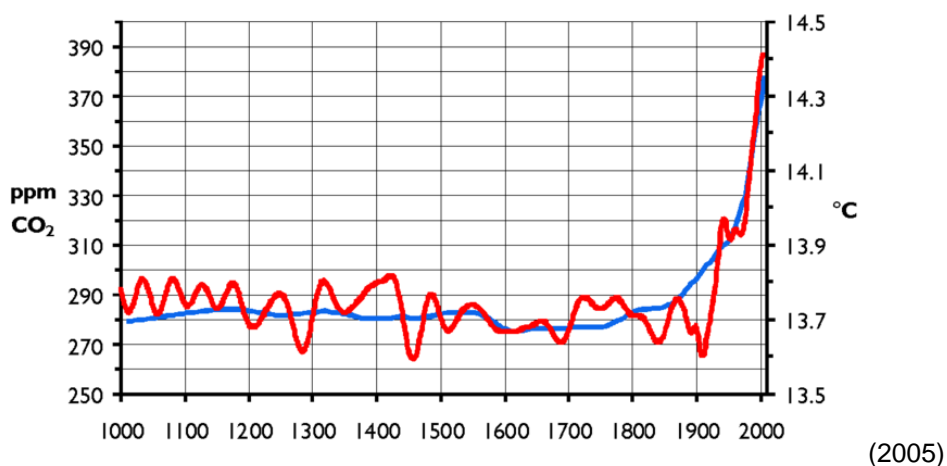
Es un hecho, que debido a la acción humana, el planeta en el que vivimos está sufriendo considerables daños, el más conocido es el calentamiento global. Si observamos las gráficas recogidas a lo largo de los años de la temperatura media

del planeta, podemos observar que está en aumento. Este dato no sería alarmante, si no fuese justo en el momento en el que el ser humano comienza a quemar petróleo, gas natural o carbón de forma masiva para alimentar las sociedades de energía.

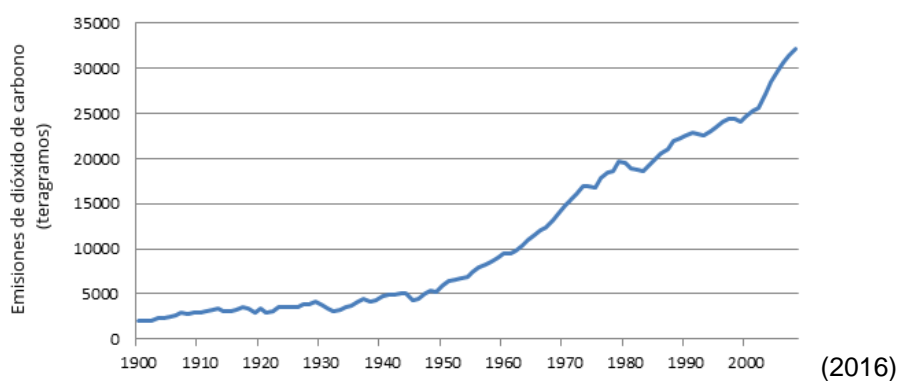
Somos conscientes de que, en la medida que las desigualdades sociales se incrementan y una buena parte de la población mundial vive por debajo de mínimos sociales y económicos caminamos hacia una situación de fuerte inseguridad mundial que acabará afectando a nuestro Primer Mundo, donde los más afortunados queremos vivir protegidos y seguros. Establecemos barreras legales y físicas para la entrada de los más desesperados y nos construimos caparzones psicológicos para olvidarnos de lo que ocurre fuera de nuestro *kínder garten*. Algunos, quizás sólo las ONG's, no dejan de mirar fuera y tratan de recordárnoslo. (Pérez, E. M. 1997, p. 178)

En la actualidad, la producción de energía no se debe realizar en función solo y exclusivamente de la demanda, como era lo normal en otros momentos, sino que debe considerar un cambio en el enfoque, de manera que se contemplen convenientemente aquellas formas de energía menos contaminantes y que supongan un mayor ahorro y eficacia. Las crisis energéticas de los años setenta hicieron que el petróleo perdiera el protagonismo que hasta entonces había tenido y empezaron a adquirir relevancia otras energías (hidroeléctrica, nuclear geotérmica, solar, etc.) A pesar de los precios bajos y estables de los crudos en el momento actual ese esfuerzo de reemplazar las energías tradicionales por otras nuevas no debe de interrumpirse, ya que garantiza la diversificación y pone en explotación recursos menos contaminantes y autóctonos. (Abad, C. J. P. 1993, p.241).





Mediante la grafica anterior, podemos observar como en el momento en el que estas actividades energéticas de recogida de energía mediante la combustión fósil (carbón, petróleo y gas natural), concuerda con el comienzo de aumento de temperatura media del planeta. Pero no es lo único que podemos observar, ya que mediante la combustión se desprenden átomos de carbono los cuales se unen al oxígeno del aire para formar dióxido de carbono, lo que nos muestra una prueba más de la acción humana en este tema. Por lo que podemos relacionar la quema de cualquier combustible con la creación de CO<sub>2</sub>.



Mediante estas dos variables temperatura media, y cantidad de dióxido de carbono que podemos comprobar que están íntimamente relacionadas, se comprueba la existencia del “Efecto Invernadero”.

Estas son causas más que necesarias para replantearnos la necesidad de dar un cambio en nuestra actividad humana y empezar a pensar más en el futuro que se acerca y estamos provocando lo inevitable y es el fin del planeta como lo conocemos. Hoy en día son pocos ya los negacionistas que siguen sin creer en este cambio climático que estamos sufriendo, pero son la mayoría los que conocen las causas, sus consecuencias y sobre todo las posibilidades para acabar con ello. Pero entonces, ¿Cuál es el problema? El problema reside en la economía del planeta, pese a que se conocen las energías renovables que son beneficiosas para acabar con el cambio climático y podrían ser sustituir a todos esos combustibles fósiles que acaban lentamente con el planeta hoy en día no pueden sustituirlas por completo debido a que son energía menos rentables para los países, o incluso, mucho más caras que las energías no renovables.

Por suerte, el mundo está despertando, y cada día son más numerosas las huelgas climáticas de las sociedades que provocan una presión a los altos cargos políticos para buscar soluciones con gran urgencia, para así, poder seguir disfrutando de nuestro planeta.

### Unidad didáctica

#### Introducción de la Unidad Didáctica:

<b>TÍTULO:</b>	<b><u>La Energía</u></b>	
<b>Asignatura:</b>	Ciencias de la Naturaleza	
<b>Centro Educativo:</b>	XXX	3er Ciclo- 6º Curso de Educación Primaria
<b>Temporalización:</b>	Fecha de inicio: 4 de Abril del 2020	
	Fecha final: 16 de Mayo del 2020	
<b>Descripción de la Unidad Didáctica:</b>	A través de esta Unidad Didáctica se pretende trabajar con el alumnado de 6º curso de educación primaria una parte esencial de las ciencias como es la energía.	

### Justificación Curricular:

Ciencias de la Naturaleza				
Objetivos:	Contenidos:	Criterios de Evaluación:	Estándares de Aprendizaje:	CCBB
	<b>Bloque 1. Iniciación a la actividad científica</b>			<p>Aprender a aprender</p> <p>Comunicación lingüística.</p> <p>Competencias en ciencias y tecnología.</p> <p>Competencias sociales y cívicas.</p> <p>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Iniciación a la actividad científica. Aproximación experimental a algunas cuestiones.</li> <li>➤ Utilización de diferentes fuentes de información.</li> <li>➤ Utilización de tecnologías de la información.</li> <li>➤ Trabajo individual y grupal.</li> <li>➤ Planificación de proyectos y presentación</li> <li>➤ Realización de proyectos.</li> </ul>	<p><b>1-</b> Obtener información relevante sobre hechos o fenómenos previamente delimitados, integrando datos de observación directa e indirecta a partir de la consulta de diversas fuentes y comunicando los resultados.</p> <p><b>2-</b> Establecer conjeturas tanto respecto de sucesos que ocurren de una forma natural como en experimentos.</p> <p><b>3-</b> Trabajar de forma individual y cooperativa</p>	<p>1.1- Busca, selecciona y organiza información concreta y relevante.</p> <p>1.2- Consulta y utiliza documentos escritos, imágenes y gráficos.</p> <p>1.4- Utiliza de manera adecuada el vocabulario.</p> <p>2.1- Realiza, de manera guiada, experiencias o experimentos sencillos.</p> <p>2.2- Utiliza medios propios de la observación.</p> <p>2.3- Comunica, de forma oral y escrita, las conclusiones y los resultados obtenidos.</p> <p>3.2- Hace un uso adecuado de las tecnologías de la información y la comunicación.</p>	

Bloque 4. Materia y energía			
	<p>➤ Diferentes formas de energía. Fuentes de energías renovables y no renovables. El desarrollo energético, sostenible y equitativo.</p> <p>➤ Realización de experiencias diversas para estudiar las propiedades de materiales de uso común y su comportamiento ante la luz y el calor.</p>	<p>1. Identificar las diferentes formas de energía valorando los beneficios y riesgos de su utilización.</p> <p>2. Realizar experiencias sencillas y pequeñas investigaciones para estudiar las propiedades de materiales de uso común y su comportamiento ante la luz y el calor.</p>	<p>1.1- Identifica y explica algunas de las principales características de las diferentes formas de energía.</p> <p>1.2- Explica los beneficios y riesgos relacionados con la utilización de la energía, exponiendo posibles actuaciones para un desarrollo energético sostenible y equitativo.</p> <p>3.1- Realiza experiencias sencillas y pequeñas investigaciones sobre la luz o el calor.</p> <p>3.2- Conoce y respeta las normas de uso, seguridad y mantenimiento de los instrumentos y materiales de trabajo.</p>

## Metodología

Decía Descartes que “para mejorar nuestro conocimiento debemos aprender menos y contemplar más” El tema de los recursos energéticos tiene una gran presencia en el contexto del alumnado al que dirigimos nuestra propuesta. Esto ofrece muchas posibilidades didácticas para acercar lo que hay fuera de la escuela a las aulas. (Pro, A. 2014, p.50)

### Principios metodológicos

La Unidad Didáctica “La energía” se basa (menos en momentos donde se opta por una clase explicativa de los diferentes conceptos) en un aprendizaje cooperativo y colaborativo, donde las actividades planteadas se realizan en pequeños grupos de 3 o 4 alumnos. Estos grupos, serán escogidos entre los propios alumnos por un sistema de elección llamado “Cabezas de grupo”. En este sistema, el docente lo único que hace es seleccionar tantos alumnos como grupos desee. Conocidos ya los alumnos que van a ser las cabezas de grupo, pasan a escoger a su primer compañero de grupo, uno tras otro hasta que los todos los alumnos hayan escogido su primer compañero y cada grupo tenga ya 2 integrantes. Ahora, es el paso de elegir al tercer integrante al igual que se ha hecho antes, uno por uno hasta equilibrar los grupos, pero con una pequeña variante. La decisión de escoger al tercer integrante del grupo recae sobre el 2º, es decir, no vuelve a escoger el “cabeza de grupo”. En el turno de escoger al 4º miembro es igual, el que lo elige será el tercer integrante del grupo.

Otro tipo de aprendizaje de gran importancia en esta unidad didáctica es el aprendizaje por descubrimiento. Las clases teóricas casi no existen en esta unidad didáctica, y deben ser los propios alumnos quienes, a través de la experimentación, saquen hipótesis y conclusiones que los lleven hacia el concepto deseado. A su vez, un recurso muy importante será dotar a los alumnos de herramientas de educación didácticas como pueden ser el uso de diferentes videos educativos situados en la web “YouTube”, en la cual se pueden encontrar

multitud de videos relacionados con el tema deseado (en este caso la energía) y que permiten al alumno una mayor comprensión debido a su naturaleza visual y entretenida.

En este caso, la presente unidad didáctica pese a estar enfocada en el ámbito de las ciencias, de forma transversal se trabajarán diferentes áreas curriculares como la tecnologías.

Debido a que las generaciones actuales captan diferentes estímulos indirectos de aprendizaje como es el caso de la plataforma de videos YouTube o diferentes páginas web, otro elemento que no se debe ignorar es la publicidad. Es cierto que ésta aparentemente parece estar por encima de la enseñanza en cuanto a su influencia: es más persuasiva, tiene intenciones más claras y menos ambiciosas estudia concienzudamente a quién va dirigida, utiliza canales diversos, trata de crear y mantener hábitos, usa mensajes directos, defiende unos valores y sabe a qué estilo de vida responden, controla permanentemente el alcance y su utilidad, etc. (Pro, A. 2014, p.51)

## **Evaluación**

Como nos explica Pro (2014) “la finalidad de la evaluación no es calificar simplemente. Sanmartí (2007) planteaba que las actividades de evaluación debían permitir al alumnado detectar sus logros y sus dificultades e, incluso, disponer de estrategias para construir nuevos conocimientos” (p.74).

El sistema de evaluación final en esta Unidad didáctica se ha dividido en 3 tipos, los cuales cada uno tendrá diferente peso en la evaluación de cada alumno.

Se ha utilizado en primer lugar una evaluación continua en la cual el profesorado a través de la observación del trabajo diario de los alumnos identifica el cumplimiento de los criterios que se han planteado, así como el trabajo en grupo realizado o el seguimiento activo en las actividades planteadas.

En segundo lugar, se ha utilizado un sistema de evaluación tradicional en el que a través de unas preguntas del tema tratado se obtiene una puntuación. Para

elaborar un sistema de preguntas más lúdico se ha utilizado la herramienta digital “Kahoot” la cual emula un examen tipo test, pero con el atractivo para el alumnado de realizarlo en un dispositivo electrónico.

Por último, se ha utilizado la coevaluación, es decir, la evaluación entre iguales, donde el alumnado ponía una nota en base a la presentación de un trabajo realizado por un grupo de sus compañeros.



SESIÓN 1 : Lluvia de Ideas			Fecha: XXX
<b>Explicación:</b>  En esta primera sesión, habrá una toma de contacto con el tema a tratar, de forma que, cada alumno dará una idea, un pensamiento, o cualquier dato relacionado con “La Energía”. Esta actividad tiene una doble importancia al inicio de un tema. Por un lado, sirve al alumnado para acercarse poco a poco a un tema tan extenso, como es este, de forma más estratégica, paso a paso. Por otro lado, al profesorado nos servirá para visualizar el punto de contenidos previos en el que nos situamos para conocer el punto de conocimiento del que partimos y empezar a hacerse una idea de cuál es el objetivo final al que queremos llegar con la unidad didáctica.			
<b>Metodología:</b>			
<b>Espacios:</b>  Se utilizarán los mismos espacios que se utilizan normalmente en el aula a diario.	<b>Agrupamientos:</b>  En esta primera sesión no se necesitará ninguna agrupación concreta por lo que se realizará de forma individual solicitando el turno de palabra cada alumno que quiera intervenir.	<b>Temporalización:</b>  En esta sesión se utilizará la hora lectiva completa, teniendo en cuenta que puede sobrar tiempo que será utilizado en alguna explicación que se necesite para afianzar los conocimientos previos.	<b>Recursos y materiales:</b>  Los únicos materiales que se utilizarán en esta primera sesión serán los básicos para ir apuntando las ideas que vayan apareciendo en clase, como en la misma pizarra del aula.

SESIÓN 2 : Visualización del contenido y actividades interactivas.		Fecha: XXX	
<b>Explicación:</b>  En la segunda sesión de nuestra unidad didáctica, se comenzará tratando temas generales de la energía. Como en la anterior sesión se habló sobre los contenidos que se tenían ya adquiridos, no se partirá de cero y esto beneficiará al desarrollo de las clases. Los videos que en un primer lugar se proyectarán serán en primer lugar: “La Eduteca -La energía” ( <a href="https://www.youtube.com/watch?v=DbSKumdAus&amp;t=166s">https://www.youtube.com/watch?v=DbSKumdAus&amp;t=166s</a> ) donde se nos presentan los contenidos básicos relacionados con la energía de una forma más entretenida y cercana para el alumnado.		<b>Actividades:</b>  Se dispone de actividades interactivas en la red de gran variedad:  ➤ <a href="http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/contenidosdigitales/programasflash/Agrega/Primaria/Conocimiento/La_energia/0_ID/index.html">http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/contenidosdigitales/programasflash/Agrega/Primaria/Conocimiento/La_energia/0_ID/index.html</a>  ➤ <a href="http://blogdelaenergia.com/juego/juego_pc.html">http://blogdelaenergia.com/juego/juego_pc.html</a>  ➤ <a href="https://www.cerebriti.com/juegos-de-tipos+de+energía/tag/mas-recientes/">https://www.cerebriti.com/juegos-de-tipos+de+energía/tag/mas-recientes/</a>	
Metodología:			
<b>Espacios:</b>  Se requiere el aula de informática para disponer del mayor numero de ordenadores con conexión a internet.	<b>Agrupamientos:</b>  Los agrupamientos en esta sesión pueden ser moldeados a gusto del docente, ya que se pueden realizar las actividades por parejas (2 en cada dispositivo) o de forma individual si los materiales fueran suficientes uno para cada alumno.	<b>Temporalización:</b>  Esta sesión utilizará como mínimo una hora completa del horario pudiéndose ampliar a 2 horas para dar más tiempo a que los alumnos realicen las actividades interactivas.	<b>Recursos y materiales:</b>  Para esta sesión será necesario el uso de: Cañón proyector, ordenador con conexión al proyector y suficientes dispositivos electrónicos (tablets, ordenadores, etc.) con conexión a internet.

### SESIÓN 3 : Investigando a nuestro alrededor.

#### Explicación:

Es hora de salir del aula y de ver a nuestro alrededor toda manifestación de energía que podamos encontrar. Para ello, a lo largo de una sesión la clase se dividirá en grupos de entre 3 y 4 alumnos para reconocer sistemas de energía que se encuentran en el colegio. A cada una de las energías que encontremos se deberá hacer un análisis explicando todo aquello que sepamos sobre ella (tipo de energía, fuente renovable o no renovable, etc.)

#### Metodología:

##### Espacios:

En esta sesión se utilizará todo el colegio como espacio abierto dando más posibilidades a la hora de descubrir la energía que nos rodea.

##### Agrupamientos:

La clase se dividirá en grupos de entre 3 y 4 alumnos por grupo, para que parte de la actividad sea una discusión sobre cada energía haciendo que todo el conjunto de la clase logre finalmente dominar la teoría que rodea a la energía.

##### Temporalización:

Para esta sesión se necesitará como mínimo una hora y media de clase, para que dé tiempo a: Explicación inicial, transcurso de la actividad y conclusiones.

##### Recursos y materiales:

Los únicos materiales que se necesitarán en esta sesión serán para que cada grupo realice un informe por escrito de lo que hayan investigado durante la actividad.

SESIÓN 4 : Creación y representación de una cartulina sobre la energía			Fecha: XXX
<b>Explicación:</b>  En esta sesión la actividad central será elaborar un trabajo sobre una cartulina que recoja todos los contenidos trabajados en el aula sobre el tema de la energía. Este trabajo sirve para que todos los alumnos sigan adquiriendo nuevos contenidos o afianzando los ya conocidos. En próximas sesiones los trabajos de cada grupo se presentaran ante el resto de los alumnos de la clase.			
<b>Metodología:</b>			
<b>Espacios:</b>  Se utilizará, en primer lugar, el aula, donde se comenzará el trabajo pero posteriormente será responsabilidad de cada grupo finalizarlo fuera del horario escolar.	<b>Agrupamientos:</b>  Los agrupamientos serán de grupos de 3 o 4 alumnos por grupo.	<b>Temporalización:</b>  Pese a que el trabajo se comience en una hora del horario, será labor del grupo realizarlo como tarea en casa.	<b>Recursos y materiales:</b>  Se requiere cualquier tipo de material que soliciten los alumnos para realizar sus trabajos.

SESIÓN 5 : Exposición de las cartulinas sobre la energía			Fecha: XXX
<b>Explicación:</b>  Esta sesión es una continuación de la anterior, en la cual se explicaba la realización de los trabajos sobre unas cartulinas. En este caso la actividad central será la de presentar de forma oral sumado a la presentación visual de la cartulina al resto de los compañeros el trabajo realizado por cada grupo. A su vez se usará el método de evaluación, la coevaluación, para obtener más datos sobre el trabajo de cada uno. Será responsabilidad de cada grupo poner una nota a la presentación que acaban de realizar sus compañeros de clase.			
<b>Metodología:</b>			
<b>Espacios:</b>  En el aula del grupo/clase.	<b>Agrupamientos:</b>  Se utilizarán los mismos grupos en los que se hacían los diferentes trabajos.	<b>Temporalización:</b>  La actividad se extenderá a lo largo de la hora de clase, para que de tiempo a que todos los alumnos presenten su trabajo.	<b>Recursos y materiales:</b>  Únicamente se dispondrá de los materiales elaborados de cada grupo en su trabajo.

SESIÓN 6 : Concienciándonos para salvar nuestro mundo			Fecha: XXX
<b>Explicación:</b>  En esta última sesión, antes del examen final, nuestro objetivo será trabajar a la vez que concienciar la mente de nuestros alumnos en lo referente al medio ambiente. Si bien es un hecho que el mundo, debido a la acción humana, está siendo dañado poco a poco, es responsabilidad de los centros educativos dotar de conocimientos al alumnado para que esto pueda solucionarse. Para ello, en primer lugar se reproducirá un video donde nos explican qué es el cambio climático: <i>“El Cambio Climático es Culpa Nuestra y Puedo Convencerte [Archivo de video]. Recuperado de <a href="https://www.youtube.com/watch?v=JQHtjT-c7U">https://www.youtube.com/watch?v=JQHtjT-c7U</a>”</i> Posteriormente se abrirá un debate con este tema como asunto central el cual se pretende que llegue a cada uno de los alumnos del aula.			
<b>Metodología:</b>			
<b>Espacios:</b>  Se utilizará el aula de la clase únicamente.	<b>Agrupamientos:</b>  Los agrupamientos pueden ser desde parejas hasta grupos de 4, dependiendo del numero de alumnos que tengamos para que el debate se haga de forma más ordenada.	<b>Temporalización:</b>  Las actividades de esta sesión se realizarán a lo largo de una hora completa.	<b>Recursos y materiales:</b>  Para la primera parte se necesitará un proyector y un ordenador para la proyección del video, y posteriormente se necesitaran los materiales que sean necesarios para el debate.

SESIÓN 7 : Examen			Fecha: XXX
<b>Explicación:</b>  En esta última sesión se realizará un examen, pero de forma distinta al convencional. Por parte del docente se creará una batería de preguntas tipo test en la plataforma “Kahoot!” las cuales los alumnos las responderán cada uno, de forma simultánea, en su dispositivo. Finalmente, el profesor podrá recoger los datos obtenidos a través de esta prueba de tipo test que para los alumnos habrá resultado de gran agrado, para finalmente dar una calificación individual a cada alumno.			
<b>Metodología:</b>			
<b>Espacios:</b>  Se acudirá de nuevo a la sala de ordenadores o algún espacio donde se pueda tener un ordenador o dispositivo por alumno.	<b>Agrupamientos:</b>  Al tratarse de una prueba que contará para una nota final del tema, se realizará de forma individual.	<b>Temporalización:</b>  Se usará una sesión de 1 hora.	<b>Recursos y materiales:</b>  Un ordenador o dispositivo por alumno y la previa realización de las preguntas en la plataforma web por parte del docente.

## **Bibliografía**

- Abad, C. J. P. (1993). *Las fuentes de energía*. Síntesis.
- Alomá, E., & Malaver, M. (2007). *Análisis de los conceptos de energía, calor, trabajo y el teorema de Carnot. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 25(3), 387-400.
- Alonso, O. [La Eduteca]. (2018, Julio 12). La Eduteca - La energía [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=-DbsKumdAus&t=166s>
- Anders, V. et al. (2001-2019). *Etimología de Energía*. Recuperado de <http://etimologias.dechile.net/?energi.a> el 21 de agosto 2019.
- Blanco, N. (2016). *¿Cuántos tipos de energía existen?* Recuperado de <https://www.energia16.com/cuantos-tipos-de-energia-existen/> el 3 de septiembre de 2019.
- Çengel, Y. A., Boles, M. A., Pedraza, C. R. C., Chávez, N. A. M., & Cárdenas, J. L. (2006). *Termodinámica* (Vol. 10). São Paulo: McGraw-Hill.
- Crespo, J.L. [QuantumFracture]. (2018, Diciembre 4). El Cambio Climático es Culpa Nuestra y Puedo Convencerte [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=JQHtjT-c7U>
- Cunningham, R. E. (2003). *La energía, historia de sus fuentes y transformación*. Petrotecnia, 7.



- Decreto 27/2014, de 5 de junio, que establece el currículo de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Cantabria
- Larousse. (1995). *Diccionario enciclopédico Larousse*. Barcelona: Larousse Planeta, S. A.
- Merino, L. (2007). *Las energías renovables*. Madrid, España: Haya Comunicación.
- Pérez, E. M. (1997). *Las energías renovables: un enfoque político-ecológico* (Vol. 60). Los Libros de la catarata.
- Pro, A. (2014). *La energía: uso, consumo y ahorro energético en la vida cotidiana*. Barcelona: Graó
- Zemansky, M. W., & Dittman, R. H. (1979). *Calor y termodinámica* (Vol. 18). Aguilar.